Shulgin (P. A.) Effect of Cathelectrization on the action of the nerves [in Russian]. 1891

ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-

№ 33.

(2)

О физіологическомъ дѣйствіи предварительной катэлектризаціи на отправленіе нервовъ.

Изъ физіологической лабораторіи Проф. И. Р. Тарханова.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

П. А. Шульгина.

Цензорами, по порученію Конференціи, были профессоры: И. Р. Тархановъ, И. П. Павловъ и приватъ-доцентъ А. Ф. Эрлицкій.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія А. Мучника, Литейный пр., № 30.

1891.

Серія диссертацій, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1890—1891 учебномъ году.

№ 33.

О физіологическомъ дѣйствіи предварительной катэлектризаціи на отправленіе нервовъ.

Изъ физіологической лабораторіи Проф. И. Р. Тарханова.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

П. А. Шульгина.

LIBRARY OF ENGLAND
5 NOV 92

Цензорами, по порученію Конференціи, были профессоры: И. Р. Тархановъ, И. П. Павловъ и приватъ-доцентъ А. Ф. Эрлицкій.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія А. Мучника, Литейный пр., № 30.

1891.

Докторскую диссертацію лекаря **П. А. Шульгина** подъ заглавіемъ: „О физіологическомъ дѣйствіи предварительной катэлектризаціи на отправленіе нервовъ“ печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея.

С.-Петербургъ, Февраля 16 дня 1891 г.

Ученый Секретарь **И. Насиловъ.**

ВВЕДЕНІЕ.

Вопросъ о вліяніи электричества на животный организмъ и, особенно, на нервно-мышечный аппаратъ, еще съ открытія гальванизма,—всегда составлялъ громадный интересъ для физіологовъ и нерво-патологовъ.

Съ усовершенствованіемъ приборовъ и разработка его подвигалась все болѣе и болѣе впередъ; но до 1848 г., въ этомъ вопросѣ, на каждомъ шагу, была масса противорѣчій, въ зависимости отъ неточности наблюденій и недостатка физическихъ приборовъ, пока Пфлюгеръ не сдѣлалъ критическое сопоставленіе работъ, собранныхъ до 1848 г. дю-Буа-Реймономъ, и на основаніи своихъ опытовъ о дѣйствіи постоянныхъ токовъ на нервъ не вывелъ закона „электротоническихъ" *) измѣненій раздражительности, гласящій, что раздражительность нерва повышена въ катэлектризуемомъ пространствѣ, т. е. по обѣимъ сторонамъ отрицательнаго полюса и понижена въ анэлектризуемомъ пространствѣ, т. е. по обѣимъ сторонамъ положительнаго полюса и что означенное измѣненіе раздражительности выражено наиболѣе рѣзко въ мѣстѣ приложенія электродовъ (Pflüger: Untersuch. über die Physiol. Electrotonus, 1859).

Изъ работъ, представляющихъ наибольшій интересъ до открытія закона раздражительности Пфлюгеромъ, не-

---

*) Названіе „электротонъ" введено въ физіологію дю-Буа-Реймономъ первоначально для обозначенія гальваническихъ измѣненій.

обходимо упомянуть объ изслѣдованіяхъ Риттера (Ritter: Beiträge zur näheren Kenntniss des Galvanismus II, 2, Іена 1802 г.), наблюдавшаго впервые надъ измѣненіемъ нервной раздражительности, для чего Ritter прикладывалъ къ обѣимъ рукамъ сильный токъ, который, проходя черезъ все тѣло, вызывалъ въ *восходящемъ* направленіи ощущеніе *повышенной*, а въ *нисходящемъ*—ощущеніе *пониженной* раздражительности. Позднѣе же онъ нашелъ (Ritter, Gehlens Jurnal f. d. Chemie, Physik, VI, 1808 г.), что состояніе *пониженной* раздражительности распространяется съ проходимаго *въ восходящемъ* направленіи тока нерва на мышцу, тогда какъ состояніе *повышенной* разражительности передается отъ *нисходящаго* тока.

Въ 1830 г. Нобели (Nobeli: Ann. d. chem. et Phys. XLIV. 1830 г.), а затѣмъ Matteucii — Essai sur le phénomènes electriques des animaux. 1840 г. и Traité des phénomènes electro-physiologiques des animaux. 1844 г.), нашли, что лягушечьи препараты, случайно находящіеся въ тетанусѣ, успокоивались подъ вліяніемъ токовъ восходящаго направленія.

Дю-Буа-Реймонъ также замѣтилъ прекращеніе тетануса, пропуская слабый токъ въ восходящемъ направленіи,

Первое, болѣе доказательное, наблюденіе въ этой области сдѣлалъ Валентинъ (Lehrbuch der Physiologie d. Menschen, 2 изд. II, 2. 1848 г.); онъ нашелъ, во первыхъ, что часть нерва, по которой проходитъ постоянный токъ, или совсѣмъ не пропускаетъ, или дурно пропускаетъ раздраженіе и, вовторыхъ, что восходящій токъ уменьшаетъ эфектъ раздраженія, приложеннаго между мышцей и токомъ.

Еще шире и съ неполяризующими электродами разобралъ этотъ вопросъ Эккардъ (Eckhard: Zeitschr. f. rat. Med. III. 1853 г., VIII. 1857 г. и Beiträge zur Anat. u. Physiol. т. I. 1855 г.) и нашелъ, что раздражительность со стороны *катода повышена*, а со стороны *анода—понижена*.

Казалось бы, что съ установленіемъ, путемъ многочисленныхъ опытовъ, Пфлюгеромъ, его извѣстнаго „закона электротоническихъ измѣненій раздражительности нерва"—вопросъ этотъ исчерпанъ, однако позднѣйшія наблюденія даютъ разнорѣчивыя отклоненія отъ этого закона. Такъ Grüenhagen (Zeitschrif. f. Rat. Med. XXXVI. 1869 г.) говоритъ, что дѣйствуя на нервъ сильнымъ токомъ въ *нисходящемъ* направленіи можно привести нервъ въ то же состояніе, какое мы имѣемъ при наложеніи на него лигатуры, что получается и отъ дѣйствія тока въ *восходящемъ* направленіи, но въ значительно меньшей степени.

Далѣе, Hermann (Pflügers Arch. X. 1875 г.) нашелъ, что раздраженіе, дѣйствующее на нервъ, можетъ, при извѣстной силѣ тока, прерываться въ области катода.

Наконецъ, наиболѣе цѣнное указаніе мы имѣемъ въ диссертаціи Бронислава Вериго (Къ вопросу о дѣйствіи на нервъ гальваническаго тока прерывистаго и непрерывнаго. 1888 г. С.-Петербургъ). На основаніи добытыхъ фактовъ онъ говоритъ, что необходимо за катэлектротономъ признать способность вызывать двоякаго рода явленія: съ одной стороны—*повышеніе* раздражительности, наблюдаемое вслѣдъ за началомъ поляризаціи, а съ другой—*пониженіе*, развивающееся лишь съ теченіемъ дѣйствія на нервъ поляризующаго тока.

По отношенію же къ поляризаціи анодомъ, на стр.

110 того же сочиненія, онъ говоритъ, что продолжительная поляризація анодомъ даетъ тождественные результаты съ поляризаціей катодомъ, отличаясь только количественно, а именно: *вліяніе поляризаціи катодомъ несравненно сильнѣе соотвѣтствующаго вліянія поляризаціи анодомъ.*

Изъ этого краткаго очерка видно, что твердо установившагося взгляда на ученіе объ электротонѣ еще нѣтъ. Законъ же Пфлюгера, относящійся къ явленіямъ перваго момента поляризаціи, многими былъ отнесенъ и на продолжительное дѣйствіе ея, вслѣдствіе чего нерѣдко возникало затрудненіе дать надлежащее объясненіе получаемыхъ явленій. Такъ Германъ (Руковод. къ физіологіи, т. II, 1. 1889 г.) говоритъ: „коль скоро у меня или у моихъ учениковъ являлись уклоненія отъ закона Пфлюгера, я находилъ ошибки въ наблюденіи". Черезъ нѣсколько же строкъ онъ продолжаетъ: „не смотря на необходимую осторожность въ заключеніяхъ, было бы все-таки *черезчуръ постыдно* считать всѣ замѣченныя отклоненія просто-на-просто ошибками".

Законы электротона получены, главнымъ образомъ, путемъ опытовъ съ раздраженіемъ двигательныхъ нервовъ лягушки. Опыты же надъ чувствующими нервами были произведены Zurhelle (Руков. къ физіологіи Германа т. II, 1. 89 г.) пришедшаго на основаніи этихъ опытовъ къ тому выводу, что какъ ан- такъ и катэлектротонъ понижаютъ раздражительность чувствующихъ нервовъ.

Наконецъ наблюденія электротерапевтовъ говорятъ намъ то за пониженіе раздражительности подъ вліяніемъ поляризаціи анодомъ, то — катодомъ. Eulenburg (Deutsch. Arch. f. Klin. Med. III. 1867 г.)

подтверждаетъ наблюденія Eckhard'a о пониженіи раздражительности въ области анода и повышеніи ея въ области катода. Эрбъ же (Erb, Ueber electrotonische Erscheinungen am leb. Mensch. — Archiv f. klin. Med. 67, т. 3) нашелъ какъ разъ обратное явленіе. Правда, Гельмгольцъ высказалъ предположеніе относительно возможности ошибки въ наблюденіяхъ Эрба, въ виду того, что токъ почти не передается нерву, окруженному массою тканей, хорошо проводящихъ электричество. Слѣдовательно, по объясненію Гельмгольца, на небольшомъ разстояніи отъ положительнаго полюса, густота тока настолько ничтожна, что безъ ошибки можно принять, что въ этомъ мѣстѣ токъ уже выходитъ изъ нерва, или, другими словами, что въ этомъ мѣстѣ находится уже отрицательный полюсъ и когда Erb производилъ раздраженіе индуктивнымъ токомъ на мѣстѣ наибольшей густоты поляризующаго тока, онъ пришелъ къ одинаковому выводу съ Eulenburg'омъ (Россбахъ, Рук. къ физич. мет. лѣч. 1881 г.).

Въ виду столь разнорѣчивыхъ мнѣній Профессоръ И. Р. Тархановъ предложилъ мнѣ прослѣдить съ неполяризующими электродами физіологическое дѣйствіе *предварительной* катэлектризаціи на отправленіе нервовъ смѣшанныхъ, симпатическаго и блуждающаго.

I.

Дѣйствіе предварительной катэлектризаціи на N. Ischiadicus лягушки.

N. Ischiadicus лягушки представляетъ собою смѣшанный нервъ: чувствующій и двигательный. Слѣдовательно, всякаго рода вліянія на этотъ нервъ можетъ выразиться измѣненіемъ чувствительности или движенія, или же того и другого вмѣстѣ со стороны иннервируемой имъ лапки.

Въ цѣломъ рядѣ опытовъ, продѣланныхъ съ различнымъ количествомъ элементовъ Даніэля, явленія отъ катэлектризаціи получались настолько постоянныя, что заранѣе можно было опредѣлить послѣдующій эфектъ при дѣйствіи извѣстнаго количества элементовъ и втеченіе извѣстнаго времени. Поэтому, нѣтъ необходимости приводить здѣсь всѣ опыты, одинаковые по своимъ условіямъ постановки, а можно ограничиться описаніемъ явленій, полученныхъ для цѣлаго ряда подобныхъ опытовъ.

Постановка опытовъ: 1. Отсепаровывались N. n. Ischiadici лягушки на обѣихъ лапкахъ ея, начиная отъ нижней части туловища—до сочлененія голени съ бедромъ; причемъ во всѣхъ случаяхъ, когда положеніе сосуда одной изъ лапокъ требовало, во избѣжаніе значительнаго кровотеченія, наложенія на него лигатуры, — лигатура накладывалась и на сосудъ другой лапки.

2. Нервы обѣихъ лапокъ клались на неполяризующіеся электроды, приблизительно частью, соотвѣтствующею средней $^1/_3$ бедра, дѣйствію же поляризаціи подвергался одинъ изъ нихъ.

3. Электродъ положительнаго полюса приставлялся къ мѣсту сочлененія одной изъ переднихъ лапокъ съ туловищемъ.

4. Предварительное испытаніе на отношеніе лягушки къ наносимымъ ей раздраженіямъ (уколъ булавкой, щипаніе, царапанье кожи кончикомъ булавки и т. п.) производилось надъ задними лапками до положенія нервовъ на электроды и затѣмъ—послѣ.

и 5. Приводимые здѣсь опыты безъ перерѣзки подъ продолговатымъ мозгомъ для наблюденія надъ движеніемъ.

1. *Катэлектризація однимъ элементомъ Даніэля.*

Послѣ пятиминутной катэлектризаціи получалось: слабая потеря чувствительности, выражавшаяся въ замедленіи рефлекса на периферическое раздраженіе сравнительно съ рефлексомъ, до катэлектризаціи и рефлексомъ лапки, не подвергавшейся дѣйствію тока.—Движенія никогда не утрачивались.—Возвращеніе къ первоначальной чувствительности слѣдовало черезъ 2—4 минуты.

Послѣ 10-ти минутной катэлектризаціи получалось: полная потеря рефлекса на раздраженіе; можно было прокалывать мягкія части лапки булавкой, не вызывая со стороны лягушки ни малѣйшаго движенія лапки, начиная отъ мѣста приложенія электрода отрицательнаго полюса внизъ до плавательной перепонки, тогда какъ выше приложенія электрода при малѣйшемъ раздраженіи получалось немедленное подергиваніе лапки. — (Эти же опыты, продѣланные съ перерѣзкою подъ продолговатымъ мозгомъ, дали одинаковые результаты и только въ двухъ изъ 10 было ясное замедленіе рефлекса на раздраженіе вмѣсто полной анэстезіи).

Движеніе лапокъ во всѣхъ случаяхъ сохранилось.

Полный эфектъ, полученный путемъ катэлектризаціи, продолжался 4—6 минутъ; возвращеніе же къ нормальной чувствительности слѣдовало черезъ 10—12 минутъ.

2. *Катэлектризація 2-мя элементами Даніэля.*

Послѣ 5-ти минутной катэлектризаціи получалась полная анэстезія: уколъ и прокалываніе булавкой оставались безъ всякаго видимаго вліянія на лягушку, что было въ 10 случаяхъ изъ 12, въ 2-хъ же—замедленіе рефлекса на раздраженіе.

При прыжкахъ замѣчалось въ 8 случаяхъ слабое волоченіе лапки, нервъ которой подвергался катэлектризаціи.

Возвращеніе къ нормальной чувствительности и движенію слѣдовало черезъ 5—10 минутъ, причемъ возвращеніе къ чувствительности всегда было на 1—2 и даже 3 минуты раньше исчезанія волоченія лапки.

Послѣ 10-ти минутной катэлектризаціи получалась полная потеря чувствительности въ теченіи 10—25 минутъ и въ половинѣ случаевъ—волоченіе лапки. Наступившее волоченіе лапки исчезало всякій разъ, но приблизительно вдвое позже возвращенія къ нормальной чувствительности.

3. *Катэлектризація 3-мя элементами Даніэля.*

Послѣ 5-ти минутной катэлектризаціи получалась полная потеря рефлекса на раздраженіе втеченіе 10—25 минутъ и волоченіе лапки во всѣхъ случаяхъ.—Возвращенія къ свободному движенію лапки совсѣмъ не послѣдовало въ 2-хъ случаяхъ изъ 10, а въ остальныхъ было черезъ 15—40 мин.

Послѣ 10-ти минутной катэлектризаціи получалась полная нечувствительность, продолжавшаяся 20—60 мин. и во всѣхъ случаяхъ волоченіе лапки, исчезнувшее черезъ 40—75 мин. въ 6 случаяхъ изъ 10, а въ остальныхъ волоченіе лапки не исчезло.

4. *Катэлектризація 4-мя элементами Даніэля.*

Послѣ 5-ти минутной катэлектризаціи получалось: полная потеря рефлекса на раздраженіе и волоченіе лапки. Возвращеніе къ нормальной чувствительности слѣдовало черезъ 15—45 мин.,

возвращеніе же къ движенію въ 4-хъ случаяхъ изъ 10 черезъ 38—65 мин., въ 1 случаѣ черезъ 30 мин. и въ остальныхъ совсѣмъ не послѣдовало, т. е. не смотря на сгибаніе лапки во время прыжковъ, все же замѣчалось легкое волоченіе.

Послѣ 10-ти минутной катэлектризаціи получалось: полная потеря рефлекса на раздраженіе, причемъ возвращеніе къ нормальной чувствительности не было ни въ одномъ случаѣ, а только въ 4-хъ случаяхъ черезъ 40—75 мин. получилось сильное запаздываніе рефлекса на раздраженіе. Волоченіе лапки во всѣхъ случаяхъ и возвращеніе къ нормальному движенію не было.

5. *Катэлектризація 5-ю элементами Даніэля.*

Послѣ 5-ти и 10-ти минутной катэлектризаціи слѣдовала полная потеря рефлекса на раздраженіе и сильное волоченіе лапки. Возвращенія къ нормальной или даже пониженной чувствительности послѣ 3-хъ часоваго отдыха, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ и на другой день наблюденія, ни разу не было; равно какъ ни въ одномъ случаѣ не замѣтно было ни малѣйшаго улучшенія со стороны движенія лапки.

Катэлектризація 6-ю элементами дала совершенно одинаковый эфектъ съ катэлектризацію 5-ю элементами. Причемъ, потеря чувствительности и движенія наступали даже черезъ 1—$1^1/_2$ минуты дѣйствія тока.

Всѣ опыты на вліяніе предварительной катэлектризаціи n. Ischiadici лягушки по отношенію къ рефлексу на периферическое раздраженіе лапки катэлектризуемаго нерва были провѣрены съ перерѣзкою спиннаго мозга подъ продолговатымъ и дали совершенно тождественные результаты.

Для большаго оттѣнка дѣйствія поляризаціи катодомъ производилось сравненіе его во всѣхъ опытахъ съ таковымъ же— поляризаціи анодомъ.

Постановка опытовъ была совершенно одинакова какъ и для наблюденія надъ предварительной катэлектризаціей.

Въ опытахъ надъ дѣйствіемъ предварительной анэлектризаціи n. Ischiadici лягушки на рефлексъ съ периферическаго раздраженія лапки анэлектризуемаго нерва наблюдалось слѣдующее явленіе: 1) сила тока отъ 1 до 4 элементовъ Даніэля оставалась, повидимому, безъ всякаго вліянія на чувствительность и движеніе лапки анэлектризуемаго нерва.

2) При силѣ тока въ 5 элем. Даніэля, въ половинѣ случаевъ, послѣ 10-ти минутной анэлектризаціи, получалась потеря чувствительности и волоченіе лапки.

3) При силѣ тока въ 6 элементовъ Даніэля потеря чувствительности и волоченіе были во всѣхъ случаяхъ.

и 4) Разъ наступала потеря чувствительности—получалось всегда волоченіе лапки, возвращенія же къ нормѣ или уменьшенія эфекта не наблюдалось ни разу, послѣ потери рефлекса на периферическое раздраженіе.

Выводы: 1) Во всѣхъ случаяхъ, подъ вліяніемъ болѣе или менѣе продолжительной катэлектризаціи N. Ischiadici лягушки, наступаетъ ослабленіе или потеря рефлекса на периферическое раздраженіе со стороны лапки, иннервируемой катэлектризированнымъ нервомъ, начиная отъ мѣста приложенія электрода отрицательнаго полюса, а при силѣ тока въ 5—6 элем. Даніэля,—отъ сочлененія бедра съ туловищемъ, кончая плавательной перепонкой.

2) Потеря движеній (волоченіе) наступаетъ послѣ потери чувствительности только отъ болѣе сильныхъ токовъ и отъ бо́льшей продолжительности его дѣйствія, хотя бы и при мѐньшей силѣ тока.

3) Утраченная чувствительность возстановляется почти вдвое скорѣе—движенія.

4) Отъ сильныхъ токовъ и особенно долго дѣйствующихъ утраченная чувствительность и движеніе не возвращаются.

5) Разница между предварительной катэлектризаціей и анэлектризаціей N. Ischiadici лягушки по отношенію къ рефлексу

на периферическое раздраженіе заключается въ болѣе значительной силѣ перваго.

и 6) Во всѣхъ случаяхъ, какъ съ перерѣзкою, такъ и безъ перерѣзки спиннаго мозга подъ продолговатымъ, разъ наступала потеря чувствительности—лягушка не реагировала и на концентрированный растворъ сѣрной кислоты.

II.

Дѣйствіе предварительной катэлектризаціи кожи лягушки на кислотный рефлексъ.

Постановка опыта: для полной передачи рефлекса производилась перерѣзка спиннаго мозга подъ продолговатымъ.

Для раздраженія брался растворъ сѣрной кислоты едва ощутимый на языкъ для опытовъ съ катэлектризаціею 3-мя элем. Даніэля; при силѣ же тока въ 4 и болѣе элементовъ растворъ былъ 1 на 3.

Метрономъ устанавливался такимъ образомъ, что 2 удара его соотвѣтствовали 1 секундѣ.

Неполяризующіеся, глиняные, электроды располагались такъ, что электродъ отрицательнаго полюса покрывалъ всю плавательную перепонку до мѣста сочлененія съ голенью, а положительнаго—у мѣста сочлененія передней лапки съ туловищемъ или на плавательной перепонкѣ другой лапки, что, какъ оказалось, было безразлично. Такъ поступалось при поляризаціи катодомъ и обратно—при поляризаціи анодомъ.

Не стану приводить здѣсь всѣхъ опытовъ, такъ какъ это заняло бы много мѣста, да и кромѣ того,—результатъ ихъ былъ настолько постояненъ, что могъ бы дать только небольшую количественную разницу въ зависимости, главнымъ образомъ, отъ отношенія лягушки къ кислотному раздраженію до дѣйствія тока, поэтому ограничусь цифровыми данными наименьшаго и наиболь-

шаго отклоненія отъ рефлекса на кислотное раздраженіе, получаемаго до поляризаціи.

Предварительныя наблюденія показали, что поляризація катодомъ и анодомъ при силѣ тока въ 1 и 2 элем. Даніэля остаются безъ вліянія на измѣненіе кислотнаго рефлекса, а потому опыты начались при силѣ тока въ 3 элемента Даніэля.

1) Катэлектризація 3-мя элем. Даніэля.

До катэлектризаціи лягушка вынимала лапку изъ раствора сѣрной кислоты, едва ощутимаго на языкъ, черезъ 3— 6 сек.

Послѣ 5-ти мин. катэлектризаціи „ 8—12 „

Возвращеніе къ нормальной чувствительности слѣдовало черезъ 10—15 мин.

Послѣ 10-ти минут. катэлектризаціи вынимала лапку черезъ 18—30 сек.

Возвращеніе къ нормальн. чувствительности чер. 12—22 мин.

2) Катэлектризація 4-мя элем. Даніэля.

Растворъ сѣрной кислоты, для полученія кислотнаго рефлекса послѣ поляризаціи, былъ 1 на 3.

Въ виду того, что вынимание лапки изъ этого раствора было моментальное и, повидимому, растворъ не оставался безъ вліянія на пониженіе кислотнаго рефлекса,—испытаніе нормальной чувствительности, въ приведенныхъ опытахъ, производилось съ растворомъ едва ощутимымъ на языкъ и тогда вынимание лапки обыкновенно получалось черезъ 3—8 сек.

Послѣ 5-ти минутной катэлектризаціи вынимала лапку изъ раствора черезъ 15—30 сек.

Послѣ 10-ти минутной—въ половинѣ случаевъ изъ 12 совсѣмъ не вынимала лапки, въ половинѣ же черезъ 40—60 сек.

Послѣ 15-минут. катэлектризаціи не вынимала лапки изъ раствора ни въ одномъ случаѣ.

Непосредственно выше приложенія электрода отрицательнаго полюса послѣ 5 и 10 минут. катэлектризаціи вынимала лапку изъ раствора моментально, послѣ же 15-ти мин.—черезъ 1—3 сек.

Въ случаѣ полной потери рефлекса на кислотное раздраженіе, постепенное возвращеніе его совершалось слѣдующимъ образомъ:

Спустя	5	мин.	по размык.	тока	вынимала	лапку	чер.	40—60	с.
„	10	„	„	„	„	„	„	12—25	„
„	15	„	„	„	„	„	„	8—10	„
„	20	„	„	„	„	„	„	2— 4	„
„	25	„	„	„	„	„	„	$^1/_2$—$1^1/_2$	„

3. Катэлектризація 5-ю элем. Даніэля.

Послѣ 5-ти мин. катэлектризаціи выним. лапку чрезъ 18—40 сек.
„ 10 „ „ „ „ 45—60 »
въ 3-хъ случаяхъ изъ 12, а въ остальныхъ получилась полная потеря кислотнаго рефлекса.

Послѣ 15 м. катэлектризаціи во всѣхъ случаяхъ отсутствіе кислотнаго рефлекса.

Въ случаяхъ утраченной чувствительности на кислотное раздраженіе проявленіе ея слѣдовало такъ:

Спустя	5	мин.	по размыканіи	тока	чрезъ	50—80	с.	выниманіе	лапки
„	8	„	„	„	„	30—40	„	„	„
„	10	„	„	„	„	25—30	„	„	„
„	15	„	„	„	„	20—25	„	„	„
„	25	„	„	„	„	8—15	„	„	„
„	30	„	„	„	„	1— $2^1/_2$		„	„

4. Катэлектризація 6-ю элем. Даніэля.

Послѣ 5-ти мин. катэлектризаціи въ 8 случаяхъ изъ 12 получилась полная потеря кислотнаго рефлекса, а въ 4-хъ случаяхъ выниманіе лапки слѣдовало чрезъ 65—90 сек.—Возвращеніе къ появленію кислотнаго рефлекса въ случаяхъ его полной потери слѣдовало:

Спустя 5 м. по размыканіи тока вынимала лапку чрезъ 60—80 сек.
„ 10 „ „ „ „ „ 52—70 „
„ 15 „ „ „ „ „ 40—65 „
„ 20 „ „ „ „ „ 20—50 „
„ 25 „ „ „ „ „ 8—25 „
„ 30 „ „ „ „ „ 2—14 „
„ 35 „ „ „ „ „ 1— 3 „

Послѣ 10-ти мин. катэлектризаціи потеря кислотнаго рефлекса была во всѣхъ случаяхъ; проявленіе же его совершалось такъ:

Спустя 5 м. по размыканіи тока вынимала лапку чрезъ 60—100 сек.
„ 10 „ „ „ „ „ 55— 90 „
„ 15 „ „ „ „ „ 45— 85 „
„ 20 „ „ „ „ „ 40— 60 „
„ 25 „ „ „ „ „ 25 — 45 „
„ 30 „ „ „ „ „ 15— 35 „
„ 35 „ „ „ „ „ 8— 20 „
„ 40 „ „ „ „ „ 4— 6 „
„ 45 „ „ „ „ „ 2— 4 „

Всѣ эти опыты провѣрялись на поляризацію анодомъ и дали слѣдующіе результаты:

При силѣ тока 1—3 элем. Даніэля не получилось никакой разницы съ временемъ проявленія кислотнаго рефлекса до поляризаціи анодомъ.

Отъ дѣйствія тока въ 4-хъ элем. Даніэля въ нѣкоторыхъ случаяхъ наступало повышеніе кислотнаго рефлекса, а въ другихъ осталось безъ перемѣны. Такъ, при погруженіи въ растворъ сѣрной кислоты едва ощутительный на языкъ, вынимание лапки было черезъ 4—8 с., послѣ же 5—10 и 15-ти минутъ анэлектризаціи—вынимание лапки изъ того же раствора слѣдовало черезъ 1—5 сек.

Сила тока въ 5 элем. Даніэля, при поляризаціи анодомъ, всегда вызывала запаздываніе кислотнаго рефлекса на 8—12 с. послѣ 15-ти минутной анэлектризаціи. Такое же запаздываніе получалось отъ силы тока въ 6 элем. Даніэля послѣ 5-ти минут. анэлектризаціи, послѣ же 15-ти мин. анэлектризаціи разница во времени проявленія кислотнаго рефлекса была на 20—25 сек.

Въ этомъ рядѣ опытовъ производилась иногда поляризація обѣихъ лапокъ однимъ общимъ для нихъ катодомъ и тогда болѣе сильное проявленіе ослабленія кислотнаго рефлекса давала та лапка, на сторонѣ которой помѣщался электродъ положительнаго полюса, приставленный къ одной изъ переднихъ лапокъ.— Такое явленіе, мнѣ кажется, можно объяснить меньшимъ сопротивленіемъ для прохожденія тока въ случаяхъ односторонняго размѣщенія электродовъ.

Выводъ изъ этого ряда опытовъ слѣдующій:

1) Поляризація катодомъ при силѣ тока въ 1 и 2 элем. Даніэля остается безъ вліянія на измѣненіе кислотнаго рефлекса.

2) Отъ силы же тока въ 3 и болѣе элементовъ Даніэля кислотный рефлексъ или сильно понижается или же временно исчезаетъ.

3) Поляризація анодомъ при силѣ тока 1—3 элем. Даніэля не имѣетъ видимаго вліянія на кислотный рефлексъ. Отъ 4-хъ элементовъ всегда замѣчалось повышеніе, отъ 5 и 6 элем. пониженіе, не доходящее до временнаго исчезновенія.

III.

Дѣйствіе предварительной катэлектризаціи N. Ischiadici лягушки на электрическую возбудимость его.

Постановка опыта: брался нервно мышечный препаратъ лягушки: N. Ischiadicus въ связи со спиннымъ мозгомъ и голенью, причемъ отрѣзокъ позвоночника былъ въ грудной части его. Электриче-

скимъ же возбудителемъ—индуктивный токъ отъ санного аппарата дю-Буа-Реймона съ однимъ элементомъ Даніэля.

Электроды располагались слѣдующимъ образомъ: положительнаго полюса — на спинныхъ мышцахъ у отрѣзка позвоночника, а отрицательнаго—на нервѣ для опытовъ съ предварительной катэлектризаціей и обратно — съ предварительной анэлектризаціей.

Испытаніе на отношеніе нерва къ электрической возбудимости производилось до поляризаціи и затѣмъ по размыканію тока, но не во время поляризаціи.

1) *Катэлектризація однимъ элементомъ Даніэля.*

До поляризаціи подергиваніе голени вызывалось при надвиганіи катушки на 44—50 ct.

Спустя	1	мин.	дѣйствія	тока	подергиваніе	при	35—40 ct.
„	2	„	„	„	„	„	30—38 „
„	3	„	„	„	„	„	28—32 „
„	5	„	„	„	„	„	20—26 „
„	10	„	„	„	„	„	10—12 „

Возвращеніе къ нормѣ слѣдовало такъ:

Послѣ	одноминут.	катэлектр.			черезъ	2— 3 мин.
„	двух „	„		„		4— 6 „
„	трех „	„		„		7—10 „
„	пяти „	„		„		12—20 „
„	десяти „	„		„		20—25 „

Обыкновенно же послѣ 5 и 10-ти минутной катэлектризаціи, черезъ 6—10 минутъ, реакція на электрическую возбудимость получалась при надвиганіи катушки на 40—48 ct.

Анэлектризація однимъ элементомъ Даніэля.

До дѣйствія тока подергиваніе голени при надвиганіи катушки на 44—51 ct.

Спустя	1	мин.	анэлектризаціи	при	40—49	ct.
„	2	„	„	„	43—50	„

Спустя 3 мин. анэлектризаціи при 42—50 ct.
„ 5 „ „ „ 40—47 „
„ 10 „ „ „ 40—47 „

Возвращеніе къ нормальной реакціи:

Спустя 1 мин. по размык. тока и одноминут. дѣйствія анэлектриз. при 48—54 ct.
„ 1 „ „ „ „ двухминут. „ „ 48—52 „
„ 1 „ „ „ „ трехминут. „ „ 45—51 „
„ $1^1/_2$ „ „ „ „ пятиминут. „ „ 44—51 „
„ $1^1/_2$ „ „ „ „ десятиминут. „ „ 44 -51 „

2. Катэлектризація 2-мя элементами Даніэля.

Нормальная реакція при 46—50 ct.

Спустя 1 мин. катэлект. реакц. получалась при 25—30 ct.; возвращ. къ нормѣ—черезъ 4—7 мин.

Спустя 2 мин. катэлектр. реакц. получалась при 13—18 ct.; возвращ. къ нормѣ—черезъ 6—10 мин.

Спустя 5 мин. катэлектр. реакц. получалась при 13—15 ct.; возвращ. къ нормѣ—черезъ 15—25 мин.

Спустя 10 мин. катэлектр. реакц. получалась при 8—10 ct.; возвращ. къ нормѣ—черезъ 30—35 мин.

Обыкновенно послѣ 5 и 10-ти минутной катэлектризаціи черезъ 6—12 мин., по размыканіи тока, реакція на электрическую возбудимость получалась при надвиганіи катушки на 43—47 ct.

Анэлектризація 2-мя элементами Даніэля.

Нормальная реакція—при надвиганіи катушки на 46—51 ct.

Спустя 1 мин. анэлектризаціи при 40—44 ct.
„ 3 „ „ „ 38—40 „
„ 5 „ „ „ 36—38 „
„ 10 „ „ „ 36—38 „

Возвращеніе къ нормѣ, независимо отъ продолжительности поляризаціи, слѣдовало черезъ $1^1/_2$ мин. по размыканіи тока, че-

резъ 2 же минуты подергиваніе голени получалось при надвиганіи катушки на 48—55 ct.

3. Катэлектризація 3-мя элементами Даніэля.

Нормальная реакція—при надвиганіи катушки на 46—54 ct.

Спустя	1 мин.	катэлектризаціи	реакція	получ.	при	15—20 „
„	2 „	„	„	„	„	12—15 „
„	5 „	„	„	„	„	10—12 „
„	10 „	„	„	„	„	2— 6 „

Возвращеніе къ нормѣ:

Послѣ	1 минути.	катэлектриз.	черезъ	5—10 мин.	по размыканіи тока	
„	двухминутной	„	„	15—25 „	„	„
„	пятиминутной	„	„	22—35 „	„	„
„	десятиминутной	„	„	40—55 „	„	„

Обыкновенно, послѣ 5-ти и 10-ти минут. катэлектризаціи, реакція наступала черезъ 6—15 мин. по размыканіи тока при надвиганіи катушки на 40—48 ct.

Анэлектризація 3-мя элементами Даніэля:

Нормальная реакція при надвиганіи катушки на 47—50 ct.

Спустя	1 мин.	анэлектризаціи	реакціи	при	46—48 ct.	
„	5 „	„	„	„	46—48 „	
„	10 „	„	„	„	40—44 „	

Возвращеніе къ нормѣ во всѣхъ случаяхъ черезъ 1—1½ мин. по размыканіи тока, 5 же минутъ спустя реакція слѣдовала при надвиганіи катушки на 50—54 ct.

4. Катэлектризація 4-мя элементами Даніэля.

Нормальная реакціи при 44—50 ct.

Спустя	1 мин.	катэлектризаціи	при	20—22 ct.	
„	5 „	„	„	8—12 „	
„	10 „	„	„	1— 3 „	

Возвращеніе къ нормѣ послѣ 5-ти и 10-ти минутной катэлектризаціи не послѣдовало, а все время, спустя 6—12 минутъ по размыканіи тока, была при надвиганіи на 36—40 ct.

Послѣ же одноминутной катэлектризаціи возвращеніе къ нормѣ слѣдовало черезъ 5—12 мин.

Анэлектризація 4-мя элем. Даніэля:

Нормально, реакція слѣдовала при надвиганіи катушки на 45—50 ct.

Спустя	1	мин. анэлектризаціи	реакціи	слѣдовала	при	47—49 ct.
„	2	„	„	„	„	46—54 „
„	5	„	„	„	„	41—48 „
„	10	„	„	„	„	36—44 „

Возвращеніе къ нормѣ слѣдовало послѣ 10-ти минутной анэлектризаціи черезъ 2—$2^1/_2$ мин. по размыканіи тока, черезъ 5-ть же минутъ электрическая возбудимость появлялась при надвиганіи катушки на 46—54 ct.

5. *Катэлектризація 5-ю элем. Даніэля.*

До поляризаціи катодомъ подергиваніе голени получалось при надвиганіи катушки на 45—49 ct.

Спустя	1	мин. дѣйствія	тока	при	12—16	ct.
„	5	„	„	„	2— 6	„
„	10	„	„	„	0— 3	„

Возвращеніе къ нормѣ послѣ 1 мин. катэлектризаціи послѣдовало черезъ 10—18 мин. по размыканіи тока, послѣ же 5-ти и 10-ти минут. катэлектр. возвращенія къ нормѣ не было, а получалась реакція на электрическую возбудимость черезъ 12—16 мин. по размыканіи тока при надвиг. катушки на 24—36 ct., что и продолжалось втеченіи значительнаго промежутка времени.

Анэлектризація 5-ю элем. Даніэля.

При той же нормальной возбудимости.

Спустя	1	мин. анэлектр.—	при	надвиганіи	катушки на	36—44 ct.
„	5	„	„	„	„	24—38 „
„	10	„	„	„	„	12—20 „

Возвращеніе	къ	нормѣ	послѣ	1	мин. анэлектризаціи	черезъ	2 мин.
„	„	„	„	5	„	„	2—4 „
„	„	„	„	10	„	„	5—7 „

и во всѣхъ случаяхъ безъ замѣтнаго повышенія электрической возбудимости.

Дѣлая выводъ изъ этого ряда наблюденій, находимъ:

1) Поляризація катодомъ во всѣхъ случаяхъ понижаетъ электрическую возбудимость N. Ischiadici лягушки, отъ поляризаціи же болѣе сильными токами (4—5 Дан.) и особенно продолжительно дѣйствующими—пониженная электрическая возбудимость не возвращается къ нормѣ.

2) Послѣдующаго повышенія электрической возбудимости послѣ поляризаціи катодомъ не наблюдалось.

3) Поляризація анодомъ понижаетъ электрическую возбудимость N. Ischiadici лягушки сравнительно съ катодомъ очень мало и всегда, за исключеніемъ силы тока въ 5 элем. Даніэля, съ послѣдующимъ повышеніемъ. Возвращеніе же къ нормальной чувствительности слѣдуетъ очень скоро.

4) Поляризація анодомъ сравнительно слабаго тока (2 эл. Даніэля) давала болѣе значительное пониженіе электрической возбудимости, чѣмъ болѣе сильнаго тока. Не кроется ли тутъ объясненіе, почему при повышенной нервной раздражимости улучшеніе замѣчается чаще и скорѣе при слабой поляризаціи анодомъ.

IV.

Вліяніе предварительной катэлектризаціи N. Ischiadici лягушки на кровообращеніе въ сосудахъ плавательной перепонки ея.

Основаніемъ этихъ опытовъ послужило наблюденіе надъ вліяніемъ катэлектризаціи N. Ischiadici собаки на температуру лапки катэлектризуемаго нерва. Дѣло въ томъ, что постановка опытовъ съ собакой, для упомянутой цѣли, грѣшитъ противъ основнаго правила наблюденія измѣненія температуры въ лапѣ, нервъ которой подвергся перерѣзкѣ, а именно—нѣтъ возможности из-

бѣжать наркоза. Намъ же извѣстно, что повышеніе температуры въ лапѣ, нервъ которой перерѣзанъ, зависитъ отъ усиленнаго притока крови вслѣдствіе перерѣзки нерва, а потому не будетъ большой ошибки пополнить опыты съ измѣненіемъ температуры опытами надъ измѣненіемъ кровеобращенія подъ вліяніемъ одной и той же причины.

Постановка опыта: Часть опытовъ продѣлывалась съ курарезированными лягушками, часть же безъ кураре. Первые нужно считать чище по исключенію изъ акта кровеобращенія сокращенія мышцъ, но въ виду того, что результаты получались одинаковые и что у курарезированныхъ лягушекъ ускореніе кровеобращенія весьма часто смѣнялось остановкою его, при расширенныхъ сосудахъ, не лишне поставить на ряду съ ними и опыты съ некурарезированными лягушками.

N. Ischiadicus лягушки помѣщался на электродѣ отрицательнаго полюса; электродъ же положительнаго полюса помѣщался на одной изъ переднихъ лапокъ.—Наблюденіе надъ кровеобращеніемъ въ сосудахъ плавательной перепонки лягушки производилось подъ микроскопомъ до поляризаціи, во время ея и послѣ.

1) Катэлектризація однимъ элементомъ Даніэля.

Съ самаго начала замыканія тока и затѣмъ втеченіи 10-ти минутной поляризаціи катодомъ замѣчалось почти какъ постоянное явленіе незначительное съуженіе сосудовъ безъ замѣтнаго вліянія на скорость кровеобращенія. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ совершенно не наступало съуженія, а въ другихъ—наступившее по замыканіи тока, — исчезало черезъ 3—5 минутъ втеченіе катэлектризаціи.

Послѣдовательная перерѣзка послѣ 10-ти мин. катэлектризаціи всегда давала замѣтное расширеніе сосудовъ и ускореніе кровеобращенія, смѣнявшееся у курарезированныхъ лягушекъ—полною остановкою, причемъ расширенные сосуды казались какъ бы набитыми кровяными тѣльцами.

2) *Катэлектризація 2-мя элем. Даніэля* давала обыкновенно эфектъ начальнаго съуженія сосудовъ плавательной перепонки лягушки втеченіе 1—3 минутъ, затѣмъ, начиная съ 3—4-й минуты катэлектризаціи, наступало постепенное расширеніе сосудовъ и вмѣстѣ съ тѣмъ ускореніе кровеобращенія. — Послѣдовательная перерѣзка по размыканіи тока послѣ 10-ти минут. катэлектризаціи эфекта не измѣняла. Послѣ размыканія тока при 10-ти минутной катэлектризаціи, минутъ черезъ 10—15 наступало постепенное съуженіе сосудовъ, которое иногда, казалось, превосходило эфектъ нормальнаго съуженія, а вмѣстѣ съ тѣмъ послѣдовательная перерѣзка хотя и давала расширеніе сосудовъ, но весьма небольшое и, во всякомъ случаѣ, далеко уступавшее расширенію отъ катэлектризаціи, ускореніе же кровеобращенія было почти одинаковое.

3) *Катэлектризація 3-мя элем. Даніэля* давала большею частью быстрое расширеніе сосудовъ безъ замѣтнаго съуженія ихъ и рѣзкое ускореніе кровеобращенія. Послѣдовательная перерѣзка послѣ 10-ти минутной катэлектризаціи не измѣняла полученнаго эфекта. Послѣ 10-ти минут. катэлектризаціи, черезъ 10—20 мин. по размыканіи тока, —замѣчалось замедленіе кровеобращенія и небольшое съуженіе сосудовъ и тогда послѣдовательная перерѣзка обыкновенно оставалась безъ вліянія на скорость кровеобращенія и ширину сосудовъ, а въ немногихъ случаяхъ наступало и то и другое, но значительно менѣе замѣтно, чѣмъ отъ катэлектризаціи.

4) *Катэлектризація 4-мя, 5 и 6-ю элементами* замѣтной разницы между собою не давала; обыкновенно наступало расширеніе сосудовъ черезъ нѣсколько секундъ по замыканіи тока и ускореніе кровеобращенія, ускоренное кровеобращеніе зачастую смѣнялось и у некураризированныхъ лягушекъ—остановкою его и тогда картина подъ микроскопомъ получалась слѣдующая: расширенные сосуды набиты кровяными тѣльцами, время отъ времени эта густая масса получаетъ наклонность къ передвиженію,

но это бываетъ моментами, послѣ чего наступаетъ полный покой. Перерѣзка полученнаго эфекта не измѣняетъ.

Поляризація анодомъ при силѣ тока 1—4 элем. Даніэля —давала начальное съуженіе сосудовъ безъ замѣтнаго вліянія на скорость кровеобращенія. Расширенія сосудовъ не замѣчалось. Послѣдовательная за 10-ти минутной анэлектризаціей перерѣзка— всегда давала расширеніе сосудовъ и ускореніе кровеобращенія.

При поляризаціи анодомъ въ 5 элем. Даніэля получалось расширеніе сосудовъ и ускореніе кровеобращенія приблизительно на 6—7 минутѣ анэлектризаціи. Расширенію—всегда предшествовало съуженіе около $^1/_2$—1 м. Послѣдовательная перерѣзка при расширеніи сосудовъ послѣ 6—7 мин. анэлектризаціи всегда увеличивала эфектъ расширенія и скорость кровеобращенія, послѣ же 10-ти минут.—перерѣзка оставалась безъ вліянія на полученный результатъ путемъ анэлектризаціи N. Ischiadici.

Приведенные мною опыты были преобладающіе, но нельзя умолчать о томъ, что не во всѣхъ случаяхъ чистая перерѣзка нерва давала эфектъ расширенія сосудовъ и ускоренія кровеобращенія, равно какъ и катэлектризація, даже при силѣ тока въ 5—6 элем. Даніэля,—какъ будто оставалась безъ вліянія на сказанное явленіе.

Выводъ изъ этого ряда опытовъ—тотъ, что катэлектризація N. Ischiadici лягушки даетъ по отношенію къ кровеобращенію въ сосудахъ плавательной перепонки ея одинаковый эфектъ съ перерѣзкой нерва и что анэлектризація можетъ вызвать подобный же эфектъ, но для этого надо болѣе сильный токъ чѣмъ для катэлектризаціи.

V.

Вліяніе катэлектризаціи N. Ischiadici собаки на температуры лапы катэлектризуемаго нерва.

Постановка опытовъ была слѣдующая: на обѣихъ лапахъ отсепарововался N. Ischiadicus въ области бедра и тотъ и дру-

гой нервъ затѣмъ, по надобности, клались на волосяные электроды, которые для этихъ опытовъ, а также для дальнѣйшихъ съ Vagus и Sympaticus, были устроены слѣдующимъ образомъ: волосяныя кисточки укрѣплялись гипсомъ въ отверстіи стеклянной трубки, къ самой же трубкѣ посредствомъ замазки придѣлывалась подъ кисточкой стеклянная пластинка нѣсколько шире кисточки и заходившая за конецъ послѣдней; причемъ пластинка эта на мѣстѣ окончанія кисточки изгибалась подъ прямымъ угломъ. Имѣя такого устройства электроды, нервъ, положенный на стеклянную пластинку, облекался со всѣхъ сторонъ кисточкой (электродомъ) не могъ сдвинуться при малѣйшемъ движеніи животнаго и, кромѣ того, стеклянная пластинка предохраняла токъ отъ вѣтвленія если и неполнаго—то во всякомъ случаѣ значительнаго.

Для измѣренія температуры термометры укрѣплялись на обѣихъ лапахъ, между пальцами, холщевыми бантами.

Для поляризаціи служила машина Деккерта и Гомолки въ 30 элементовъ (изъ клиники Профессора И. П. Мержеевскаго).

Опытъ 1-й. Собака, желтая, кобель, средней величины.

До опыта: T° лѣвой лапы—33,9°C

„ „ T° правой „ 34,0°C

Затѣмъ, нервъ лѣвой лапы положенъ на электродъ отрицательнаго полюса; электродъ же положительнаго—къ правой передней лапѣ на мѣсто лишенное волосъ.—Для наркоза вирыснуто 1 гранъ воднаго раствора морфія въ область живота и дальнѣйшій опытъ велся съ хлороформомъ.

Передъ замыканіемъ тока T° лѣвой лапы—29,8°C

„ „ „ T° правой „ 29,8°C

Произведено замыканіе тока въ 30 элем. машины Деккерта и Гомолки и тогда, спустя 2-хъ минутной катэлектризаціи, температура лапокъ была слѣдующая: лѣвой —30,6°C

правой—28,8°C

Послѣ 5-ти минутной катэлектризаціи:

T° лѣвой лапы—32,1°C

T° правой лапы 28,2°C

Послѣ 10-ти минутной катэлектризаціи:

T° лѣвой лапы—32,3°C

T° правой „ 28,0°C

Послѣ 30-ти минутнаго дѣйствія тока:

T° лѣвой лапы—33,6°C

T° правой „ 24,2°C

По размыканіи тока температура въ лапахъ оставалась безъ измѣненія втеченіе 20 мин. и затѣмъ въ послѣдующія 20 минутъ, т. е. всего 40 мин. по размыканіи тока, въ лѣвой была 32,1°C, а въ правой 24,0°C.

Вслѣдъ за этимъ нервъ правой лапы былъ положенъ на электродъ положительнаго полюса, замкнутъ токъ въ 30 элем. Деккерта и Гомолки и послѣ 30-ти минутной анэлектризаціи температура правой лапы (нервъ которой подвергся анэлектризаціи) была 23,8°C, а лѣвой—30,6°C.

Получивъ описанный эфектъ—произвелъ перерѣзку обоихъ нервовъ и тогда, вслѣдъ за перерѣзкою, температура втеченіе 5-ти минутъ въ правой лапѣ повысилась до 24,8°C, а въ лѣвой осталась безъ измѣненія. Полученный эфектъ длился 20 мин., послѣ чего температура въ обѣихъ лапахъ начала понижаться и черезъ 40 мин. послѣ перерѣзки была слѣдующая:

правой (анэлектризація)—24,4°C

лѣвой (катэлектризація) 28,6°C

Черезъ 60 минутъ:

T° правой лапы 24,4°C

T° лѣвой „ 24,8°C

2-й опытъ. Кобель черный, средней величины. Въ область живота впрыснуто 1 гранъ воднаго раствора морфія и все время опыта производился хлороформенный наркозъ:

T° правой лапы—31,7°C

T° лѣвой „ 31,9°C

Катэлектризаціи подвергнутъ нервъ правой лапы.

Черезъ 3 минуты по замыканіи тока въ 30 элем. Деккерта и Гомолки.

T° правой лапы—31,9°C
T° лѣвой „ 31,4°C

Черезъ 5 мин. по замыканіи тока:

T° правой лапы—32,1°C
T° лѣвой „ —31,0°C

Черезъ 10 минутъ:

T° правой лапы 32,5°C
T° лѣвой „ 30,2°C

Черезъ 30 минутъ по замыканіи тока:

T° правой лапы—32,8°C
T° лѣвой „ 29,1°C

Послѣ 30-ти минутной катэлектризаціи токъ былъ разомкнутъ и тогда, втеченіе 25 минутъ по размыканіи тока, температура получилась слѣдующая:

T° правой лапы—32,0°C
T° лѣвой „ 28,0°C

Черезъ 60 минутъ по размыканіи тока:

T° правой лапы—30,2°C
T° лѣвой „ 27,4°C

Вслѣдъ за этимъ нервъ лѣвой лапы положенъ на электродъ положительнаго полюса и замкнутъ токъ въ 30 элем. Деккерта и Гомолки и тогда, послѣ 5-ти минутной анэлектризаціи:

Температура правой лапы—29,8°C
„ лѣвой „ 27,2°C

Послѣ 10-ти минут. анэлектризаціи:

T° правой лапы 29,1°C
T° лѣвой „ 27,0°C

Послѣ 30-ти минут. анэлектризаціи:

T° правой лапы 26,0°C
T° лѣвой „ 25,1°C

Вслѣдъ за этимъ произведена перерѣзка обоихъ нервовъ, послѣ чего температура правой лапы повысилась до 26,2°C,

а лѣвой—до 25,2°C. По истеченіи же 60 минутъ послѣ перерѣзки T° правой лапы понизилась до 22,0°C, а лѣвой до 21,8°C.

Дѣлая выводъ изъ этихъ опытовъ,—приходимъ къ слѣдующему заключенію:

1) Поляризація катодомъ оказываетъ несравненно большій эфектъ чѣмъ поляризація анодомъ. Первая не только давала возможность удержать температуру отъ пониженія, но даже производила повышеніе, тогда какъ поляризація анодомъ замедляла только паденіе температуры.

и 2) Послѣ поляризаціи катодомъ, втеченіе извѣстнаго времени, послѣдующая перерѣзка ничего не прибавляетъ, тогда какъ послѣ поляризаціи анодомъ, втеченіе того-же времени, перерѣзка увеличиваетъ полученный эфектъ.

Въ этихъ двухъ опытахъ поляризаціей катодомъ N. Ischiadici собаки есть еще одна интересная сторона наблюденія,—а именно: температура послѣ перерѣзки нерва, подвергавшагося анэлектризаціи, повысилась далеко не на такую высоту, какая получилась послѣ катэлектризаціи.—Есть ли это слѣдствіе наркоза или же, быть можетъ, катэлектризація даетъ эфектъ перерѣзки, не производя въ нервѣ раздраженія? Вѣдь намъ извѣстно изъ опытовъ съ перерѣзкою сѣдалищнаго нерва, что, зачастую, при нихъ наблюдается не повышеніе температуры, а даже предварительное паденіе ея въ зависимости отъ раздраженія периферическаго конца нерва, вызваннаго самою перерѣзкою, а путемъ катэлектризаціи, быть можетъ, избѣгается этотъ періодъ.

VI.

Вліяніе катэлектризаціи шейной части N. Sympatici кролика на кровеобращеніе въ сосудахъ уха его.

Постановка опыта: N. n. Sympatici кролика открывались на обѣихъ сторонахъ шеи и тотъ и другой затѣмъ клались на

неполяризующіе электроды (волосяныя кисточки), дѣйствію же поляризаціи подвергался одинъ изъ нихъ. На основаніи предварительныхъ опытовъ найдено, что для полученія эфекта перерѣзки необходимо не менѣе 10 элем. маш. Деккерта и Гомолки при поляризаціи катодомъ.

Продолжительность катэлектризаціи и анэлектризаціи была отъ 5 до 20 мин.

Въ виду одинаковости полученныхъ результатовъ можно сдѣлать слѣдующій выводъ:

При поляризаціи катодомъ отъ 10—15 элем. маш. Деккерта и Гомолки втеченіе 5—20 мин. наступаетъ расширеніе сосудовъ уха кролика той стороны, на которой нервъ подвергся катэлектризаціи. Сосуды наполняются кровью и становятся сильно извитыми. Такой эфектъ продолжается обыкновенно втеченіе 60—120 мин., а затѣмъ наступаетъ ритмическое съуженіе и расширеніе сосудовъ. Послѣдующая перерѣзка не измѣняла полученнаго эфекта.

При поляризаціи анодомъ той же силы и продолжительности получалось обыкновенно ритмическое съуженіе и расширеніе сосудовъ. Послѣдующая перерѣзка въ 6 опытахъ изъ 8 дала расширеніе сосудовъ, а въ 2-хъ осталась таже ритмичность, но промежутки между временемъ съуженія и расширенія сосудовъ удлинились.

VII.

Вліяніе катэлектризаціи N. Vagi собакъ и кроликовъ на сердцебіеніе, дыханіе и кровяное давленіе.

У животныхъ послѣ перерѣзки блуждающихъ нервовъ мы наблюдаемъ: 1) ускореніе сердцебіенія, 2) замедленіе дыханія и 3) повышеніе кровянаго давленія. Слѣдовательно, путемъ катэлектризаціи блуждающихъ нервовъ, сказанныя явленія получатся, если только катэлектризація соотвѣтствуетъ перерѣзкѣ.

Постановка опыта: N. Vagus отсепаровывался на обѣихъ

сторонахъ шеи и оба одновременно подвергались поляризаціи катодомъ, для чего, отъ общаго привода, со стороны отрицательнаго полюса шли двѣ проволоки съ цинковыми пластинками для обоихъ электродовъ; отъ положительнаго же полюса для электрода шелъ одинъ приводъ; электродъ положит. полюса приставлялся къ внутренней сторонѣ, верхней $^1/_3$ праваго бедра.

Число сердечныхъ сокращеній, дыханіе и кровяное давленіе записывались кимографомъ Ludwig'a.

1-й опытъ: Кроликъ самецъ, средней величины.

Для поляризаціи составлена батарея изъ 11-ти элем. Даніэля.

	Число серд. сокр. въ 1 м.	Дыханій въ 1 м.	кров. давл. въ mil.
До катэлектризаціи, нервы на электродахъ .	240	30	116
Вслѣдъ за замыканіемъ тока	132	36	154
Послѣ 5-ти минут. катэлектр.	180	16	108
Послѣ 10-ти минут. катэлектр.	216	12	114
На 14 минутѣ катэлектризаціи получился въ канюлѣ свертокъ крови; для приведенія въ порядокъ, для дальнѣйшаго продолженія опыта, потребовалось 35 мин. и тогда	300	12	132
Послѣ 6-ти мин. катэлектр.	300	12	136
Послѣ 10-ти мин. катэлектр.	300	11	136
Послѣ перерѣзки обоихъ нервовъ.	288	12	132
Спустя 10 мин. послѣ перерѣзки	294	12	134

Кроликъ погибъ черезъ 5 часовъ послѣ опыта.

2-й опытъ. Кроликъ средней величины, самецъ. Для поляризаціи катодомъ служила машина Деккерта и Гомолки въ 30 элементовъ. (Всѣ дальнѣйшія наблюденія надъ поляризаціей N. Vagi производились посредствомъ сказанной машины, такъ какъ предварительныя наблюденія показали, что до достиженія эфекта перерѣзки N.

Vagi у собакъ, путемъ катэлектризаціи, находящееся количество элементовъ въ нашей физіологической лабораторіи — недостаточно).

Анодъ помѣщался на внутренней сторонѣ верхней $^1/_3$ бедра.

	Число серд. сокр. въ 1 м.	Число дых. въ 1 м.	Кров. давл. въ mil.
До положенія нервовъ на электроды: . . .	120	18	116
Нервы на электродахъ, токъ разомкнутъ .	150	24	122
Вслѣдъ за замыканіемъ тока въ 30 эл. Д. и Г.	180	26	140
причемъ размахъ пульсовой волны сильно уменьшился:			
Послѣ 5-ти минутной катэлектризаціи . .	240	18	160
Послѣ 10-ти „ „ . .	280	12	164
Послѣ 15-ти „ „ . .	276	12	162
Вслѣдъ за этимъ произведена перерѣзка обоихъ N. п. Vagi и тогда:	274	12	160

Кроликъ погибъ черезъ 2 часа послѣ опыта.

3-й опытъ. Собака, желтый кобель, средней величины. До открытія нервовъ впрыснуто подъ кожу 1 гранъ воднаго раств. морфія; во время опыта—хлороформенный наркозъ.

	Число серд. сокр. въ 1 м.	Число дых. въ 1 м.	Кров. давл. въ mil.
До дѣйствія тока, нервы на электродахъ:	92	26	94
Вслѣдъ за замыканіемъ тока въ 30 эл. Д. и Г.	132	28	82
Послѣ 5-ти минутной катэлектризаціи . .	132	18	98
Послѣ 10-ти „ „ . .	168	8	122
Послѣ 15-ти „ „ . .	222	6	148
Послѣ 20-ти „ „ . .	234	4	148

На 22 минутѣ катэлектризаціи въ канюлѣ образовался свертокъ, вслѣдствіе чего произошелъ

	Число серд. сокр. въ 1 м.	Число дых. въ 1 м.	Кров. давл. въ mil.
перерывъ въ наблюденіи втеченіе 20 минутъ и тогда послѣ перерыва:	188	3	132
Послѣ 5-ти минутн. катэлектриз. и 30-ти мин. перерыва:	186	3	130
Вслѣдъ за этимъ перерѣзка обоихъ нервовъ:	180	3	128
Рана промыта растворомъ сулемы 1 на 5000, зашита. Собака погибла черезъ 16 часовъ послѣ опыта.			

4-й опытъ: Сука, черная, средней величины. Наркоза не было примѣнено.

	Число серд. сокр. въ 1 м.	Число дых. въ 1 м.	Кров. давл. въ mil.
Нервы на электроды, не положены	84	22	110
Произведено раздраженіе N. Vagi sin. индукт. ток. саннаго аппар. дю Буа-Реймона—съ 2-мя эл. Бунзена при надвиганіи катушки на 23 ct.:	70	21	102
Нервы положены на электроды:	72	21	102
При замыканіи 6 элем. Дек. и Гом.: . . .	60	24	98
При замык. 22 эл. Д. и Г. черезъ $^1/_2$ мин. послѣ 6 элем.:	66	24	100
При замык. 30 эл. Д. и Г. черезъ $^1/_2$ мин. послѣ 22 эл.:	102	23	104
Послѣ 2-хъ минут. катэлектр. 30 эл. Д. и Г.	258	12	204
Вслѣдъ за этимъ токъ разомкнутъ:	96	16	150
Послѣ 2-хъ минут. размык. тока снова замкнутъ токъ въ 30 элем. и тогда въ началѣ 1-й минуты катэлектризаціи:	256	12	206
Послѣ 5-ти минутной катэлектризаціи: . . .	264	10	212
На 7-й минутѣ получилось свертываніе крови въ канюлѣ, къ устраненію чего приступлено послѣ 13-ти минут. катэлектризаціи, а всего съ			

предъидущимъ послѣ 20 минутъ катэлектризаціи.

На удаленіе свертка пошло 15 минутъ и тогда:	240	12	170
Раздраженіе N. Vagi sin индукт. токомъ той же силы выше мѣста приложенія электрода: . .	240	12	165
Послѣ перерѣзки обоихъ нервовъ:	238	12	166

Собака погибла черезъ 12 часовъ.

5-й опытъ. Сука, желтая, средней величины. До открытія нервовъ впрыснуто въ область живота $^3/_4$ грана морфія, въ водномъ растворѣ.

	Число серд. сокр. въ 1 м.	Число дых. въ 1 м.	Кров. давл. въ mil.
До опыта, при отсенарованныхъ нервахъ: . .	78	18	78
„ „ „ положенныхъ нервахъ на электр.:	98	17	90
При раздраженіи N. Vagi dex индукт. токомъ съ 2-мя элементами Бунзена и надвиганіи катушки на 25 ct.:	60	42	68
Черезъ 1 минуту по замыканіи тока въ 30 элем. Д. и Г.:	150	24	120
Послѣ 10-ти минутной катэлектризаціи: . .	188	12	140
Послѣ 15-ти минутной катэлектризаціи: . .	240	6	190
Раздраженіе индуктив. токомъ той же силы:	220	8	182
Послѣ перерѣзки обоихъ нервовъ:	230	8	186

Собака погибла черезъ 20 часовъ послѣ опыта.

6-й опытъ: Кобель, черный, менѣе средней велич. Морфія и хлороформа не употреблялось.

	Число серд. сокр. въ 1 м.	Число дых. въ 1 м.	Кров. давл. въ mil.
До катэлектризаціи, нервы на электродахъ:	66	18	118
При замыканіи тока въ 6 элем. Д. и Г.:	84	18	126

Спустя 1 мин. послѣ замык. 6 элем. замкнуто 30 эл. Д. и Г.:	90	14	148
Послѣ 5-ти минут. катэлектризаціи . . .	140	10	170
„ 10-ти: „ „ . . .	160	8	176
„ 15-ти: „ „ . . .	158	8	174
Вслѣдъ за 15-ти минут. катэлектриз. сдѣлана перерѣзка обоихъ нервовъ:	160	8	172

Собака погибла черезъ 16 часовъ послѣ опыта.

7-й опытъ: Кобель, пестрый, средней величины. Въ бедренную вену впрыснуто $^1/_2$ % растворъ кураре, искусственное дыханіе.

	Число серд. сокр. въ 1 м.	Число дых. въ 1 м.	Кров. давл. въ mil.
До опыта, при нервахъ положенныхъ на электроды:	140	—	100
При раздр. N. Vagi dex. индуктив. токомъ съ 2-мя элем. Бунзена и надвиганіи катушки на 20 ct.:	60	—	40
Послѣ 2-хъ минут. катэлектризаціи 30-ю элем. Д. и Г.:	180	—	125
Послѣ 10-ти минут. катэлектризаціи: . . .	198	—	128
Раздраженіе индуктив. токомъ выше мѣста приложенія электродовъ какъ N. Vagi dex. такъ и sin. не только при токѣ той же силы, но и при надвиганіи всей катушки:	198	—	127
Послѣ 12-ти минут. катэлектризаціи: . . .	228	—	140
Послѣ перерѣзки, черезъ 13 минут. катэлектризаціи:	202	—	126

Спустя 2 минуты послѣ перерѣзки: . . .	220	—	138

А затѣмъ, втеченіе нѣсколькихъ минутъ дѣлаетъ колебанія то выше, то ниже, не превышая однако числа сердечныхъ сокращеній и кровянаго давленія, полученнаго спустя 2 мин. послѣ перерѣзки.

8-й опытъ: Кобель желтый, средней величины въ v. femoralis впрыснуто кураре. Искусственное дыханіе.

	Число серд. сокр. въ 1 м.	Число дых. въ 1 м.	Кровяное давленіе.
До дѣйствія тока, нервы на электродахъ: .	112	—	70
Послѣ 3-хъ минут. катэлектризаціи: . . .	142	—	128
„ 10-ти „ „ . . .	204	—	146
„ 15-ти „ „ . . .	202	—	140
Вслѣдъ за этимъ сдѣлана перерѣзка обоихъ нервовъ:	192	—	126

И дальше съ небольшими колебаніями, но не превосходило полученнаго результата отмѣченнаго послѣ перерѣзки.

Вліяніе предварительной анэлектризаціи на N. Vagus. собаки.

Для большаго оттѣнка въ дѣйствіи предварительной поляризаціи катодомъ и анодомъ былъ проведенъ опытъ съ анэлектризаціей N. n. Vagorum собаки. Постановка опыта, сила тока и электроды были тѣже самые, что и при опытахъ съ поляризаціей катодомъ.

9-ый опытъ: Кобель, сѣрый, средней величины. Нервы на электродахъ положительнаго полюса отъ одного привода для обоихъ электродовъ; электродъ отрицательнаго полюса—на внутрен-

ней стор. верхней $^1/_3$ праваго бедра. Сила тока въ 30 элем. Деккерта и Гомолки. Въ область живота впрыснуто 1 гранъ воднаго раствора морфія и во все время опыта собака находилась подъ хлороформеннымъ наркозомъ.

	Число серд. сокр. въ 1 м.	Число дых. въ 1 мин.	Кровяное давленіе.
До анэлектризаціи, нервы на электродахъ: .	96	18	82
Вслѣдъ за замыканіемъ тока	72	21	80
Послѣ 5-ти минут. анэлектризаціи	108	18	130
„ 10-ти „ „	102	17	131
„ 15-ти „ „	108	18	128
„ 20-ти „ „	112	17	126
Послѣ перерѣзки обоихъ нервовъ	172	8	154

Изъ приведенныхъ здѣсь опытовъ надъ вліяніемъ поляризаціи катодомъ и анодомъ имѣемъ слѣдующій выводъ:

1. Поляризація катодомъ N. n. Vagorum собаки силою въ 30 элем. машины Деккерта и Гомолки во всѣхъ случаяхъ вызываетъ эфектъ перерѣзки приблизительно около 10-той минуты катэлектризаціи.

2. Повидимому, какъ дыхательные такъ и сердечные приводы поражаются одновременно.

3. Поляризація катодомъ, повидимому, даетъ большій эфектъ, чѣмъ перерѣзка, что, мнѣ кажется, зависитъ отъ раздраженія периферическаго конца перерѣзкою.

4. Животныя послѣ продолжительной катэлектризаціи погибаютъ скорѣе, чѣмъ это наблюдается при простой перерѣзкѣ; быть можетъ здѣсь примѣшивается вліяніе поляризаціи центральной нервной системы.

5. Поляризація анодомъ той же продолжительности и при одинаковой силѣ тока хотя и дала ускореніе сердцебіенія и по-

вышеніе кровянаго давленія, но послѣдующая перерѣзка дала значительно большій эфектъ.

VIII.

Вліяніе предварительной катэлектризаціи продолговатаго мозга лягушекъ на стрихнинныя судороги у нихъ.

Стрихнинъ, введенный подъ кожу лягушки, вызываетъ такъ называемыя „стрихнинныя судороги" въ зависимости отъ рѣзкаго повышенія рефлекторной дѣятельности спиннаго мозга. При вскрытіи животныхъ, отравленныхъ стрихниномъ путемъ введенія его въ кровь, всего болѣе находятъ стрихнина въ продолговатомъ мозгу, а потому, можно думать, что, изолировавъ продолговатый мозгъ путемъ катэлектризаціи, можно уменьшить и даже уничтожить стрихнинныя судороги.

Опыты съ этою цѣлью производились слѣдующимъ образомъ: подъ кожу лягушки, въ области живота, впрыскивалось шприцемъ Праваца 0,50 gm—0,25 воднаго раствора сѣрнокислаго стрихнина въ разводкѣ 1 на 10.000; минуты черезъ 3—5 послѣ впрыскиванія обнажался продолговатый мозгъ. Электродъ одного изъ полюсовъ приставлялся къ обнаженной поверхности продолговатаго мозга, а другой—къ одной изъ переднихъ лапокъ.—Для поляризаціи служили 1—6 элем. Даніэля.—Полученные результаты могутъ быть формулированы слѣдующимъ образомъ:

1. Поляризація катодомъ одного элем. Даніэля, повидимому, не имѣетъ никакого вліянія на стрихнинныя судороги у лягушекъ.

2. Поляризація катодомъ двухъ—четырехъ элем. Даніэля втеченіе 5-ти и болѣе минутъ, повидимому, ослабляетъ стрихнинныя судороги, что выражается значительнымъ замедленіемъ въ ихъ появленіи и не всякій разъ раздраженіе вызываетъ судороги хотя бы и послѣ продолжительнаго покоя.

3. Поляризація катодомъ пяти и шести элем. Даніэля втеченіе 5 минутъ обыкновенно давала слѣдующій эфектъ: уколъ булавкой, царапанье кожи—не вызываютъ судорогъ, но послѣднія появляются безъ всякой видимой на то причины спустя 1—2 минуты послѣ нанесеннаго раздраженія.

4. Поляризація анодомъ отъ 1-го до 6-ти элем. Даніэля, втеченіе 5—10 минутъ, повидимому оставалась безъ вліянія на стрихнинныя судороги.

Въ заключеніе я не могу умолчать о нѣкоторыхъ опытахъ надъ вліяніемъ катэлектризаціи кожи человѣка на кожную чувствительность, электрическую возбудимость и ощущеніе холода, хотя это и не входитъ въ мою задачу, но имѣло мѣсто при начальномъ направленіи моей работы—добиться путемъ катэлектризаціи анэстезіи для мелкихъ операцій.

I. Опыты съ кожною чувствительностью: мѣстомъ катэлектризаціи бралась нижняя $^1/_3$ тыла предплечья. Чувствительность измѣрялась эстезіометромъ Сивекинга. Неполяризующіе электроды изъ скульптурной глины были около 2 ct. въ діаметрѣ.

Для наблюденія выбирались лица интеллигентныя.

Полученный результатъ можно формулировать такъ:

1. При поляризаціи катодомъ силою тока отъ 3 до 6 элем. Даніэля втеченіе 5 мин. всегда получается разница сравнительно съ чувствительностью до опыта на 9—21 дѣленіе эстезіометра, тогда какъ при поляризаціи анодомъ той же силы и продолжительности, разница эта была отъ 2 до 10 дѣленій эстезіометра.

2. Разница въ кожной чувствительности послѣ поляризаціи и до нея тѣмъ значительнѣе, чѣмъ продолжительнѣе поляризація при всѣхъ прочихъ равныхъ условіяхъ.

II. Опыты съ электрическою возбудимостью подъ вліяніемъ поляризаціи. Опыты эти были въ высшей степени демонстративны и непредставляли далеко той трудности, какъ— съ кожной чувствительностью, при которыхъ нужно было прежде всего научиться правильно приставлять циркуль и пріучить объекта для наблюденія относиться къ ощущеніямъ съ большою внимательностью.

Постановка этихъ опытовъ слѣдующая: тыло предплечья или кисти подвергалось дѣйствію индуктивнаго тока при надвиганіи катушки до яснаго ощущенія боли. Приводъ отъ саннаго аппарата въ видѣ двухъ толстыхъ иголъ былъ заключенъ на своемъ протяженіи въ особую капсулу, черезъ что оба полюса приходились на разстояніи около $^1/_2$ ct. другъ отъ друга.

Послѣ того какъ получалось ясное ощущеніе боли подъ вліяніемъ раздраженія индуктивнымъ токомъ—это мѣсто подвергалось поляризаціи катодомъ или анодомъ втеченіе извѣстнаго времени и при извѣстной силѣ тока, затѣмъ снова испытывалось индуктивнымъ токомъ до полученія боли.

Результаты были слѣдующіе:

1. 1—2 элем. Даніэля послѣ 5-ти минут. дѣйствіи тока не давали обыкновенно измѣненія электрической возбудимости при силѣ индуктивнаго тока въ 3 элем. Бунзена; послѣ же 10-ти минут. поляризація *катодомъ* для полученія равносильной боли до опыта надо было *надвигать* катушку на 1—2 сантим.; послѣ же 10-ти минут. поляризаціи *анодомъ* боль одинаковая съ болью до опыта получалось при *отодвиганіи* катушки на 1—2 ct.

2. При поляризаціи катодомъ въ 3, 4, 5 и 6 элем. Даніэля втеченіе 10-ти минутъ—на мѣстѣ приложенія электрода и далѣе по направленію къ электроду положительнаго полюса на пространство отъ 2 до 5 ct., смотря по силѣ тока, всегда, исчезала болѣзненность даже при надвиганіи катушки до 0 и

это состояніе обыкновенно продолжалось $1^1/_2$—3 мин. независимо отъ силы тока.

3. Поляризація анодомъ при одинаковой силѣ и продолжительности съ поляризаціей катодомъ—не только не понижала чувство боли, какая была до анэлектризаціи, но даже появлялась въ одинаковой степени при *отодвигании* катушки на 1—2 ct.

III. Въ опытахъ надъ ощущеніемъ холода посредствомъ термоэстезіометра Eulenburg'a давала потерю ощущенія холода въ —10°C послѣ 10-ти м. катэлектризаціи 12-ю элем. машины Деккерта и Гомолки и такая потеря ощущенія холода продолжалась 15—30 минутъ. Анэлектризація той же силы тока и продолжительности тоже давала потерю ощущенія холода втеченіе 2—3 минутъ, послѣ чего однако появлялось болѣзненное ощущеніе холода.

На основаніи добытыхъ мною фактовъ необходимо признать слѣдующее:

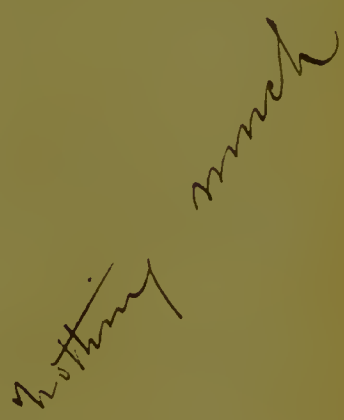
1. Продолжительная поляризація нервовъ катодомъ даетъ не только одинаковые результаты съ поляризаціею ихъ анодомъ, но даже далеко превосходитъ послѣднюю при всѣхъ прочихъ равныхъ условіяхъ.

2. Поляризаціей катодомъ можно пользоваться въ тѣхъ физіологическихъ опытахъ, въ которыхъ желательно получить временной эфектъ перерѣзки нерва.

3. Согласуя полученные результаты съ основнымъ закономъ Пфлюгера объ электротоническихъ измѣненіяхъ нерва, можно допустить, что, въ случаяхъ поляризаціи для успокоенія невральгическихъ болей, выгоднѣе начать съ поляризаціи анодомъ; получивъ же небольшое облегченіе,—перейти къ поляризаціи катодомъ.

Заканчивая свой трудъ, считаю пріятнымъ долгомъ выразить искреннюю благодарность и сердечную признательность Профессору Ивану Романовичу Тарханову за данную мнѣ тэму и за его всегдашнюю готовность помочь работающему не только словомъ, но и дѣломъ.

Дружеское спасибо Вартану Ивановичу Вартанову, охотно удѣлявшему свое время и знаніе мнѣ и всѣмъ работающимъ въ Лабораторіи.



Положенія.

1. Законъ Пфлюгера объ электротоническихъ измѣненіяхъ нервной раздражительности долженъ быть отнесенъ къ первому моменту поляризаціи.

2. Разница между предварительной поляризаціей анодомъ и катодомъ—количественная, а не качественная.

3. Предварительная катэлектризація нервовъ дастъ эфектъ перерѣзки болѣе чистый, чѣмъ сама перерѣзка.

4. Ассептическое лѣченіе въ клиникахъ недостижимо.

5. Горячіе компрессы (методъ Проф. И. И. Насилова) приносятъ очевидную пользу при ревматическихъ остеоміэлитахъ и даже при фунгозномъ воспаленіи составовъ.

6. Методъ Максъ Шеде, широко примѣняемый въ хирургической клиникѣ Проф. И. И. Насилова, составляетъ одинъ изъ наиболѣе удовлетворяющихъ методовъ современнаго требованія антисептики.

Curriculum vitae.

Порфирій Александровичъ Шульгинъ, православнаго вѣроисповѣданія, изъ дворянъ Костромской губ., родился въ 1858 г. Образованіе получилъ въ Новгородсѣверской гимн. (Черниговской губ.), по окончаніи которой поступилъ въ 1878 г. въ бывшую Императорскую Медико-Хирургическую, нынѣ Военно-Медицинскую, Академію, гдѣ и окончилъ курсъ съ отличіемъ (cum eximia laude) въ 83 г. и въ томъ же году поступилъ на службу въ 140 пѣх. Зарайскій полкъ, гдѣ состоялъ до прикомандированія къ Академіи въ 89 г. для изученія хирургіи.—Втеченіе 89 и 90 учеб. гг. сдалъ экзамены на степень Доктора Медицины.